

# Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

---

## Organizadores:

- Charlise FortunatoPedroso •Fernanda Keley Silva Pereira Navarro
- Geraldo Andrade de Oliveira •Hellen da Silva Cintra de Paula
- Karla de Aleluia Batista •Mariana Magalhães Nóbrega
- Paula Regina de Souza Hermann •Raquel Silva Pinheiro •Thais Augusto Marinho



# Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

---

## Organizadores:

- Charlise FortunatoPedroso •Fernanda Keley Silva Pereira Navarro
- Geraldo Andrade de Oliveira •Hellen da Silva Cintra de Paula
- Karla de Aleluia Batista •Mariana Magalhães Nóbrega
- Paula Regina de Souza Hermann •Raquel Silva Pinheiro •Thais Augusto Marinho



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacão do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

# Infecção relacionada à assistência à saúde: subsídios para assistência segura

**Diagramação:** Natália Sandrini de Azevedo  
**Correção:** Giovanna Sandrini de Azevedo  
**Indexação:** Gabriel Motomu Teshima  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadores:** Charlise Fortunato Pedroso  
Fernanda Keley Silva Pereira Navarro  
Geraldo Andrade de Oliveira  
Hellen da Silva Cintra de Paula  
Karla de Aleluia Batista  
Mariana Magalhães Nóbrega  
Paula Regina de Souza Hermann  
Raquel Silva Pinheiro  
Thais Augusto Marinho

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I43 Infecção relacionada à assistência à saúde: subsídios para assistência segura / Organizadores Charlise Fortunato Pedroso, Fernanda Keley Silva Pereira Navarro, Geraldo Andrade de Oliveira, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Outras organizadoras  
Hellen da Silva Cintra de Paula  
Karla de Aleluia Batista  
Mariana Magalhães Nóbrega  
Paula Regina de Souza Hermann  
Raquel Silva Pinheiro  
Thais Augusto Marinho

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-5983-609-3  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.093211810>

1. Infecções. 2. Saúde. 3. Controle. I. Pedroso, Charlise Fortunato (Organizadora). II. Navarro, Fernanda Keley Silva Pereira (Organizadora). III. Oliveira, Geraldo Andrade de (Organizador). IV. Título.

CDD 616.9

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

## AGRADECIMENTOS

O projeto de pesquisa “Estudo epidemiológico de efetividade do monitoramento e controle de Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS), pelo uso de uma ferramenta digital implantada no âmbito das Comissões de Controle de Infecções Hospitalares”, nasceu do compromisso que a Secretaria de Atenção Especializada à Saúde por meio do Departamento de Atenção Hospitalar Domiciliar e de Urgência (DAHU) tem com o aprimoramento do Sistema Único de Saúde.

A produção desta obra, de suma importância para as instituições e profissionais de saúde, só foi possível devido a brilhante contribuição de todos os autores, que aceitaram prontamente o desafio de escrever seus capítulos com excelência.

Uma das missões das Instituições educacionais públicas é interagir com toda a sociedade e por isso agradecemos aos pesquisadores e coordenadores do projeto, onde aqui temos uma obra que nasceu da interação das atividades de pesquisa sob a Coordenação do Professor Geraldo de Andrade Oliveira, com uma das ações centrais do Ministério da Saúde que é o fortalecimento do Sistema Único de Saúde.

Agradecemos aos colaboradores em todos os hospitais que o nosso projeto foi implantado pela dedicação profissional, incansável e heroica. Vocês merecem nosso reconhecimento e aplausos. Deixo ainda minha solidariedade com as perdas que sofreram de colegas e familiares no enfrentamento da COVID-19.

Parabenizo aos autores por compartilharem seus conhecimentos e por oferecerem aos leitores a oportunidade de aprofundarem os estudos na prevenção e controle das IRAS para que diariamente atuando no sistema de saúde, possam colocar em prática ações grandiosas e transformadoras.

Que esse livro possa inspirar novos caminhos.

Adriana Melo Teixeira

Diretora do Departamento de Atenção Hospitalar Domiciliar e de Urgência (DAHU)



## APRESENTAÇÃO

A presente obra “Infecção Relacionada à Assistência à Saúde: subsídios para assistência segura” é um produto do Projeto de Pesquisa “Estudo epidemiológico de efetividade do monitoramento e controle de Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS), pelo uso de uma ferramenta digital implantada no âmbito das Comissões de Controle de Infecções Hospitalares”, coordenado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) e financiado pelo Ministério da Saúde (MS). Assim, pesquisadores internos ao IFG, além de convidados externos e servidores do MS, assinam a autoria desse livro, cujo objetivo é atualizar as discussões científicas e diretrizes sobre as IRAS em diferentes contextos e ambientes de saúde, visando uma assistência segura e de qualidade.

O risco de transmissão de IRAS é universal e permeia todas as instalações, ambientes e sistemas de saúde em todo o mundo. Nem todas as infecções são evitáveis, no entanto, é possível e de fato obrigatório evitá-las, o que resultará na redução da morbimortalidade e custos adicionais em saúde.

A prevenção e o controle de IRAS são prioridades para a segurança dos pacientes e deve envolver os profissionais em todos os cenários de assistência à saúde, não se restringindo apenas ao hospital. Há de considerar que no contexto assistencial, os aspectos relacionados aos profissionais de saúde, a organização institucional, político e cultural podem influenciar a implementação de práticas e a vigilância das infecções.

Nesse sentido esta obra apresenta os aspectos essenciais para prevenção e controle das IRAS pautados na literatura científica, visando seu emprego no processo de formação de estudantes e profissionais de saúde. Sendo assim, este livro contribuirá para a discussão e implementação de ações de prevenção e controle de IRAS nos diferentes cenários de assistência à saúde. Na perspectiva de subsidiar o leitor no entendimento da IRAS, o livro aborda em 23 capítulos: vigilância e monitoramento das IRAS, segurança do paciente, resistência microbiana, ambientes especializados de assistência à saúde, desafios da pandemia COVID-19, impacto econômico das IRAS, tecnologias para a tomada de decisão e gestão das IRAS.

Desejamos a todos uma ótima leitura!


As organizadoras.

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **VIGILÂNCIA E NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE**


Claudia Neto Gonçalves Neves da Silva  
Edmila Lucas de Lima  
Francilisi Brito Guimarães Valente  
Sandra Pereira dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118101>

### **CAPÍTULO 2..... 12**

#### **RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA E INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE**

Giovana Alice Sampaio Soares  
Amanda Ferreira Paes Landim Ramos  
Lilian Carla Carneiro  
Mônica Santiago Barbosa  
Silvana Barbosa Santiago

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118102>

### **CAPÍTULO 3..... 21**

#### **CONTROLE DAS IRAS E A IMPORTÂNCIA DA INTERDISCIPLINARIDADE PARA ALCANÇAR MELHORES DESFECHOS**


Carla de Almeida Silva  
Camilla Botêga Aguiar Kogawa  
Cibele Almeida Prazer  
Gabryella Teixeira dos Santos  
Louise Amália de Moura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118103>

### **CAPÍTULO 4..... 30**

#### **O PAPEL DA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS NA PREVENÇÃO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE**


Paula Regina de Souza Hermann  
Raquel Silva Pinheiro  
Lyriane Apolinário de Araújo  
Charlise Fortunato Pedroso  
Ingrid Aline de Jesus Gonçalves  
Thays Angélica de Pinho Santos  
Rafael Alves Guimarães  
Ana Carolina Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118104>

**CAPÍTULO 5..... 46**

**AÇÕES DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE INFECÇÕES E EVENTOS ADVERSOS EM UNIDADES DE ATENDIMENTO DOMICILIAR**


Ana Claudia Nascimento de Sousa  
Cíntia Carolina Vinhal Pereira  
Laidilce Teles Zatta  
Thays Angélica de Pinho Santos  
Vanessa da Silva Carvalho Vila

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118105>

**CAPÍTULO 6..... 56**

**CIRURGIA SEGURA E PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO**


Regiane Aparecida dos Santos Soares Barreto  
Sergiane Bisinoto Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118106>

**CAPÍTULO 7..... 66**

**CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E ÀS UNIDADES DE TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA – MODALIDADE HEMODIÁLISE**


Nara Rubia de Freitas  
Jerusa Marielle Nunes Seabra de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118107>

**CAPÍTULO 8..... 77**

**CONTROLE DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E AS UNIDADES DE TRATAMENTO ONCOLÓGICO, ONCO-HEMATOLOGIA E TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA**


Adriano de Moraes Arantes  
Larissa Sousa Diniz  
Jade Alves de Souza Pacheco

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118108>

**CAPÍTULO 9..... 91**

**CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE NAS UNIDADES DE LONGA PERMANÊNCIA**

Mônica Ribeiro Costa  
Lívia Evangelista da Rocha Aguiar


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0932118109>

**CAPÍTULO 10..... 106**

**SEGURANÇA DO PACIENTE E O CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE**

Ana Elisa Bauer de Camargo Silva  
Ana Lúcia Queiroz Bezerra


Thatianny Tanferri de Brito Paranaguá

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181010>

**CAPÍTULO 11..... 121**

CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E OS DESAFIOS IMPOSTOS PELA PANDEMIA DE COVID-19

Adriana Oliveira Guilarde


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181011>

**CAPÍTULO 12..... 130**

BOAS PRÁTICAS EM VACINAÇÃO COM ÊNFASE NO CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Tháís Marinho


Leandro Nascimento da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181012>

**CAPÍTULO 13..... 147**

DESAFIOS DAS COMISSÕES DE CONTROLE DE INFECÇÃO RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE NOS HOSPITAIS BRASILEIROS

Tatiane Barbosa Mendes de Freitas Lemes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181013>

**CAPÍTULO 14..... 156**

PROCESSAMENTO DE PRODUTOS PARA SAÚDE: UM PRINCÍPIO DAS PRECAUÇÕES PADRÃO PARA PREVENÇÃO E CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Anaclara Ferreira Veiga Tipple


Dulcelene de Sousa Melo

Heliny Carneiro Cunha Neves

Cristiana da Costa Luciano

Júnnia Pires de Amorim Trindade

Simone Vieira Toledo Guadagnin


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181014>

**CAPÍTULO 15..... 175**

PREVENÇÃO E CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E A INTERFACE COM A PESQUISA CIENTÍFICA

Katiane Martins Mendonça

Luana Cássia Miranda Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181015>

**CAPÍTULO 16..... 185**

MECANISMOS GENÉTICOS E EPIGENÉTICOS DE RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA

Cassio Nazareno Silva da Silva


Wendell Jacinto Pereira  
Silvana Barbosa Santiago  
Karla de Aleluia Batista

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181016>

**CAPÍTULO 17.....202**

**BIOFILMES NA PERSPECTIVA DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE**


Paula Regina de Souza Hermann  
Anaclara Ferreira Veiga Tipple  
Dayane de Melo Costa  
Evandro Watanabe  
Lillian Kelly de Oliveira Lopes  
Thalita Soares Camargos  
Viviane de Cássia Oliveira  
Mariana Magalhães Nóbrega

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181017>

**CAPÍTULO 18.....214**

**IMPLEMENTAÇÃO DE *BUNDLE* DE PREVENÇÃO DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CATETER VENOSO CENTRAL POR MEIO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES**


Ingrid Aline de Jesus Gonçalves  
Walterlania Silva Santos  
Patricia Moreira de Araújo Lisboa  
Marcelo Medeiros

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181018>

**CAPÍTULO 19.....225**

**CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E OS IMPACTOS ECONÔMICOS NA SAÚDE**


Alexander Itria  
Renato Mantelli Picoli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181019>

**CAPÍTULO 20.....233**

**TECNOLOGIAS EM SAÚDE NO MONITORAMENTO DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE EM HOSPITAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**


Hélio de Souza Júnior  
Mariana Magalhães Nóbrega  
Emily Nayana Nasmar de Melo  
Jeane Kelly Silva de Carvalho  
Zilka dos Santos de Freitas Ribeiro  
Fernanda Keley Silva Pereira Navarro  
Ione Silva Barros  
Paula Regina de Souza Hermann

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181020>

**CAPÍTULO 21.....247**

INCENTIVANDO OS HOSPITAIS PARA O CONTROLE DAS IRAS: UMA ABORDAGEM POR INTERMÉDIO DE SISTEMAS DINÂMICOS

Fernando Menezes Campello de Souza  
Guilherme Salazar Cerqueira  
Rafael Agostinho  
Olavo de Oliveira Braga Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181021>

**CAPÍTULO 22.....256**

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS LEAN HEALTHCARE APLICADO ÀS IRAS

Fabio Francisco da Silva  
Isabela da Silva Pontes  
Olavo de Oliveira Braga Neto  
Adriana Melo Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181022>

**CAPÍTULO 23.....265**

DECISÕES NO CONTEXTO DAS IRAS

Patrícia Silva Lessa  
Fernando Menezes Campello de Souza  
Guilherme Salazar Cerqueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.09321181023>

**SOBRE OS ORGANIZADORES .....276**

## CONTROLE DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE E OS DESAFIOS IMPOSTOS PELA PANDEMIA DE COVID-19

Data de aceite: 19/08/2021

**Adriana Oliveira Guilarde**

Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás; Departamento de Medicina Tropical e Dermatologia. Goiânia-Goiás  
<http://orcid.org/0000-0002-5032-8085>

**RESUMO:** A pandemia da Doença causada pelo Vírus SARS-CoV-2 (COVID-19), marcou o mundo com inúmeros desafios. No contexto da assistência à saúde, a doença levou à lotação de hospitais e escassez de insumos, além de envolver um risco ocupacional elevado de transmissão. É essencial que haja rigor nas práticas de controle e prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), incluindo adesão às precauções e isolamento, uso correto dos equipamentos de proteção individual (EPI), bem como orientações relativas a tempo de afastamento para pacientes, profissionais de saúde e contactantes, a fim de promover o controle da epidemia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Infecção. Hospitalar. COVID-19. SARS-CoV-2.

### HOSPITAL INFECTION CONTROL AND THE CHALLENGES IMPOSED BY THE COVID-19 PANDEMIC

**ABSTRACT:** The SARS-CoV-2 Virus Disease pandemic (COVID-19) marked the world with countless challenges. In the context of healthcare, the disease led to overcrowding in hospitals and

scarcity of supplies, in addition to involving a high occupational risk of transmission. It is essential to have rigor in the practices of control and prevention of Healthcare-associated infections (HAI), including adherence to precautions and isolation, correct use of personal protective equipment (PPE), as well as guidelines regarding time off for patients, health professionals and contactors, to order to promote control of the epidemic.

**KEYWORDS:** Infection. Hospitalar. COVID-19. SARS-CoV-2

## 1 | INTRODUÇÃO

A doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, denominada COVID-19, é responsável por uma das pandemias mais importantes do mundo, uma vez que a doença repercutiu em elevada mortalidade, entre outros danos à saúde pública, além de consequências psico-sociais e econômicas (OMS, 2020; GUAN *et al.*, 2020).

No contexto hospitalar de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), a COVID-19 impôs diversos desafios, inicialmente na demanda dos serviços de assistência à saúde, com falta de equipamentos, leitos e profissionais para dar suporte ao volume de pacientes acometidos. No cenário intra-hospitalar houve dificuldades principalmente devido às novas evidências sobre o patógeno, que resultaram em mudanças frequentes no manejo e controle da COVID-19 (MS, 2020; GRASSELLI *et al.*, 2020). A constatação da

transmissão do vírus a partir de um hospedeiro ainda assintomático foi importante para definir estratégias voltadas a interromper a propagação da doença (WEI *et al.*, 2020; LI *et al.*, 2020). Ressalta-se que as medidas de prevenção e controle são a base para proteção do paciente, de acompanhantes e dos próprios profissionais de saúde, que muitas das vezes deixam de prestar assistência para se tornarem assistidos (NGUYEN *et al.*, 2020).

Dentre as situações que os profissionais de controle de IRAS se depararam durante a pandemia da COVID-19, estratificamos em pontos específicos, que ressaltam questões que foram rapidamente modificadas ao longo da epidemia, exigindo agilidade na atualização dos profissionais, de versatilidade para aplicar os conhecimentos adquiridos em uma situação crítica, de modo a garantir o melhor para pacientes e profissionais de saúde. Abordamos os seguintes desafios relacionados à prevenção e controle de IRAS durante a pandemia da COVID-19: a. Precauções e isolamento; b. Equipamentos de proteção individual (EPI); c. Tempo de afastamento; d. Alocação e fluxo de pacientes; e. Uso racional de antimicrobianos.

## 2 | DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Precauções e isolamento

#### 2.1.1 Tipos de precauções

A pandemia da infecção pelo SARS-CoV-2 trouxe dúvidas relativas às precauções adotadas durante a assistência aos casos suspeitos e/ou confirmados da COVID-19, bem como de sua duração. O tipo de precauções respiratórias, se gotículas ou aerossóis foi amplamente discutido. Em procedimentos sabidamente geradores de aerossóis, devem-se adotar precauções para aerossóis, com uso de respirador N95, ou PFF2. No entanto, há situações que têm potencial de emitir aerossóis, mas são enquadradas apenas como emissoras de gotículas (partículas  $> 5 \mu\text{m}$ ), tais como: falar, cantar (Brown & Mitchell, 2020; Prather; Wang, 2020). A emissão de aerossóis no ambiente pode deixar partículas virais suspensas, sendo debatido qual seria o tempo seguro para entrar no local posteriormente usando apenas a proteção para gotículas (máscara cirúrgica). Dessa forma, além da máscara, é essencial garantir ventilação adequada bem como planejamento de fluxo de ar, a fim de minimizar os riscos ocupacionais (CDC, 2020).

Preconiza-se atualmente para prevenção de infecção pelo SARS-CoV-2:

- **Precauções de contato e gotículas;**
- **Precauções de contato e aerossóis em situações que gerem aerossóis (entubação, terapia inalatória, aspiração).**



## Tempo de suspensão das precauções específicas

A definição de quando suspender as precauções específicas passou por várias mudanças ao longo da epidemia, a partir dos achados de estudos da dinâmica de transmissão viral, e de sua viabilidade ao longo dos dias de doença. Atualmente o tempo de isolamento recomendado por órgãos oficiais, como *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) e Ministério da Saúde (MS), baseia-se em parâmetros de gravidade clínica, resolução dos sinais e sintomas e do status imune do hospedeiro.

Para quadros leves/moderados é recomendado tempo de isolamento de 10 dias, desde que o paciente esteja sem febre nas últimas 24h, sem uso de antitérmicos. Em imunodeprimidos esse tempo é estendido para 20 dias. Em casos graves, o tempo para isolamento é de 20 dias, desde que o paciente tenha resolução da febre nas últimas 24h (CDC, 2020). Não há recomendação de realização de teste molecular de controle para suspender a precaução respiratória, uma vez que estudos têm demonstrado que apesar da detecção viral tardia, o vírus não é viável para transmissão (WALSH *et al.*, 2020). Outra condição que interfere na dinâmica de precauções e isolamento em pacientes complicados com COVID-19 são as IRAS, eventos frequentes, visto que o curso da virose é mais prolongado que a maioria dos vírus respiratórios, e durante a assistência são necessários vários dispositivos invasivos, que são diretamente relacionados ao maior risco de IRAS. Deve ser observado ao suspender as precauções específicas, se o paciente não se tornou infectado/colonizado por microrganismo multirresistente, visto que nessa situação, a precaução de contato deverá ser mantida (MS, 2020).

## 2.2 Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)- uso/ reuso

Todos os itens recomendados durante a adoção de precauções de contato, gotículas/aerossóis devem ser garantidos, e orientado o uso adequado de cada EPI (CDC, 2020).

1. Higienização das mãos antes e após o uso de luvas
2. Capote: de manga longa, impermeável, quando se antevê risco de manuseio de líquidos e secreções corpóreas. Ao remover o capote deve-se ter cuidado em não tocar nas superfícies externas do mesmo, de modo a evitar a contaminação com a parte externa do avental.
3. Luvas: antes de qualquer contato com o paciente. Ao removê-las não tocar na parte externa das luvas e descartá-las, a fim de evitar que se espalhem secreções no ambiente.
4. Gorro: colocá-lo antes do contato com o paciente e removê-lo por último durante a desparamentação.

5. Óculos para proteção ocular.

6. Máscaras: cirúrgica ou N95/PPF2, de acordo com o tipo de procedimento. Para maior segurança de profissionais que adentram o quarto após realização de procedimentos que tenham deixado aerossóis dispersos no ambiente, é mais seguro o uso contínuo da máscara N95/ PPF2, notadamente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). A máscara N95 poderá ser reutilizada, caso não haja sujidade visível ou contaminação presumível. Ao retirar a máscara, deve-se removê-la pelas alças, sem tocar na porção anterior, e armazenar em local limpo, com baixa umidade. Não há um tempo definido para reutilização, porém é importante garantir sua integridade, limpeza e eficiência. Caso não seja possível garantir esses itens, deve ser descartada.

7. Protetor facial: deve ser colocado após a máscara, e tem a finalidade de proteger de secreções corpóreas que possam respingar na face, bem como evitar contaminação da máscara N95/PPF2, possibilitando aumentar seu tempo de uso.

8. Desparamentação: é um momento que requer muita atenção do profissional, pois manobras incorretas ou intempestivas podem resultar em contaminação das roupas, sendo um veículo de possível transmissão do vírus.

### **2.3 Tempo de afastamento para contatos de casos confirmados**

Profissionais de saúde que tenham contato com caso confirmado de COVID-19 no domicílio devem permanecer afastados por 14 dias do contato com o caso índice, respeitando o período de incubação do vírus SARS-CoV-2. Durante as atividades laborais esse afastamento só está indicado se houver contato com caso confirmado sem uso da paramentação indicada e sem o distanciamento seguro ( $\geq 2$  metros).

Pacientes internados que reportem contato com caso confirmado deverão permanecer em precauções de contato e respiratórias até 14 dias após a exposição ao caso de COVID-19 (MS, 2020; CDC, 2020).

### **2.4 Alocação de pacientes/fluxos**

O ambiente ideal para pacientes suspeitos/confirmados de COVID-19 é o quarto de isolamento, com pressão negativa de ar, filtros de ar com alta eficiência, do inglês “*High Efficiency Particulate Air*” (HEPA), com potencial de filtrar 99,9% de partículas do ar do ambiente. Na impossibilidade desses recursos, é importante que esses pacientes tenham um quarto exclusivo, com manutenção da porta fechada.

Ao transportar casos suspeitos/confirmados de COVID-19 é recomendado que o paciente use máscara cirúrgica quando possível, ou que esteja em circuito fechado de ventilação. Os profissionais que realizam o transporte devem usar paramentação completa,

e apenas um deles deve ficar responsável por tocar em maçanetas. Após o transporte, realizar a desinfecção da maca ou cadeira de rodas.

## **2.5 Uso racional de antimicrobianos no contexto da COVID-19**

Até o momento não há antiviral com benefícios clínicos validados para a infecção pelo SARS-CoV-2. Há vários estudos, porém ensaios clínicos controlados não mostraram diferenças no quadro clínico e no prognóstico dos pacientes com as drogas testadas. A Sociedade Americana de Doenças Infecciosas (IDSA) dispõe de um quadro que resume as principais drogas estudadas para o tratamento da COVID-19, e o posicionamento dessa entidade quanto ao seu uso (Quadro 1). Em relação aos antivirais não há recomendação formal de nenhuma droga, apenas sugestão de uso do Remdesivir em pacientes graves, em ventilação mecânica (BHIMRAJ et al., 2021). O uso de corticóides em pacientes que necessitem de oxigenoterapia, demonstrou redução na letalidade pela doença, e tem recomendações para casos graves, a partir do sétimo dia da doença, por até 10 dias. No entanto, é importante ressaltar, que o uso abusivo desse tipo de medicamento pode resultar em efeitos nocivos, dentre eles infecções fúngicas decorrentes de imunossupressão induzida pela droga.

		<b>Post-exposure prophylaxis:</b> exposed and healthy, at high risk of progression to severe disease	<b>Ambulatory care:</b> mild-to-moderate disease	<b>Hospitalized:</b> mild-to-moderate disease without need for suppl. oxygen	<b>Hospitalized:</b> severe but non-critical disease (SpO <sub>2</sub> ≤94% on room air)	<b>Hospitalized:</b> critical disease (e.g., in ICU needing MV, or septic shock, ECMO)
1	Hydroxy-chloroquine*	NA	NA	Recommend against use ⊕⊕⊕○	Recommend against use ⊕⊕⊕○	Recommend against use ⊕⊕⊕○
2	Hydroxy-chloroquine* + azithromycin	NA	NA	Recommend against use ⊕⊕○○	Recommend against use ⊕⊕○○	Recommend against use ⊕⊕○○
3	Lopinavir + ritonavir	NA	NA	Recommend against use ⊕⊕⊕○	Recommend against use ⊕⊕⊕○	Recommend against use ⊕⊕⊕○
4-6	Corticosteroids	NA	NA	Suggest against use ⊕○○○	Suggest use ⊕⊕⊕○ R: If dexamethasone is unavailable, equivalent total daily doses of alternative glucocorticoids may be used.**	Recommend use ⊕⊕⊕○ R: If dexamethasone is unavailable, equivalent total daily doses of alternative glucocorticoids may be used.**
7	Tocilizumab	NA	NA	NA	Suggest use ⊕⊕○○ R: Patients, particularly those who respond to steroids alone, who put a high value on avoiding possible adverse events of tocilizumab and a low value on the uncertain mortality reduction, would reasonably decline tocilizumab. R: In the largest trial on the treatment of tocilizumab, criterion for systemic inflammation was defined as CRP ≥75 mg/L	Suggest use ⊕⊕○○ R: Patients, particularly those who respond to steroids alone, who put a high value on avoiding possible adverse events of tocilizumab and a low value on the uncertain mortality reduction, would reasonably decline tocilizumab. R: In the largest trial on the treatment of tocilizumab, criterion for systemic inflammation was defined as CRP ≥75 mg/L
8-9	Convalescent plasma	NA	Recommended only in the context of a clinical trial (knowledge gap)	Suggest against use ⊕⊕○○	Suggest against use ⊕⊕○○	Suggest against use ⊕⊕○○
10-12	Remdesivir	NA	NA	Suggest against routine use ⊕○○○	Suggest use ⊕⊕⊕○ 5 days vs. 10 days on supplemental oxygen but without mechanical ventilation or ECMO. Suggest use ⊕⊕○○	Routine initiation of remdesivir: Suggest against use ⊕○○○
13	Famotidine	NA	NA	Suggest against use except in a clinical trial ⊕○○○	Suggest against use except in a clinical trial ⊕○○○	Suggest against use except in a clinical trial ⊕○○○
14	Post-exposure casirivimab/imdevimab	Suggest use ⊕⊕○○ R: Dosing for casirivimab/imdevimab is casirivimab 600 mg & imdevimab 600 mg IV or SC once.	NA	NA	NA	NA
15	Bamlanivimab/etesevimab OR Casirivimab/imdevimab OR Sotrovimab	NA	Suggest use ⊕⊕⊕○ R: Dosing for casirivimab/imdevimab is casirivimab 600 mg and imdevimab 600 mg IV. Subcutaneous injection is a reasonable alternative in patients for whom it cannot be given intravenously. R: Dosing for sotrovimab is sotrovimab 500 IV once. R: Dosing for bamlanivimab/etesevimab is bamlanivimab 700 mg and	NA	NA	NA

			<p>etesevimab 1400 mg IV or SC once.</p> <p><b>R:</b> Patients with mild to moderate COVID-19 who are at high risk of progression to severe disease admitted to the hospital for reasons other than COVID-19 may also receive bamlanivimab/etesevimab, casirivimab/imdevimab, or sotrovimab.</p> <p><b>R:</b> Local variant susceptibility should be considered in the choice of the most appropriate neutralizing antibody therapy. Local availability of different monoclonal antibody combinations may be affected by predominance of local variants.</p> <p><b>R:</b> There are limited data on efficacy of bamlanivimab/etesevimab, casirivimab/imdevimab, or sotrovimab in high-risk patients under 18 years of age.</p>			
16	<i>Bamlanivimab monotherapy</i>	NA	NA	NA	<b>Recommend against use</b> ⊕⊕⊕⊖	NA
17	<i>Baricitinib + Remdesivir</i>	NA	NA	NA	<p><b>Suggest use</b> ⊕⊕⊕⊖</p> <p><b>R:</b> Baricitinib 4 mg per day up to 14 days or until discharge from hospital.</p> <p><b>R:</b> Baricitinib appears to demonstrate the most benefit in those with severe COVID-19 on high-flow oxygen/non-invasive ventilation at baseline.</p>	NA
					<b>R:</b> Patients who receive baricitinib for treatment of COVID-19 should not receive tocilizumab or other IL-6 inhibitors.	
18	<i>Baricitinib + remdesivir + corticosteroids</i>	NA	NA	NA	<p><b>Suggest use****</b> ⊕⊕⊖⊖</p> <p><b>R:</b> Baricitinib 4 mg daily dose for 14 days or until hospital discharge. The benefits of baricitinib plus remdesivir for persons on mechanical ventilation are uncertain.</p>	NA
19	<i>Tofacitinib</i>	NA	NA	NA	<p><b>Suggest use</b> ⊕⊕⊖⊖</p> <p><b>R:</b> Tofacitinib appears to demonstrate the most benefit in those with severe COVID-19 on supplemental or high-flow oxygen.</p> <p><b>R:</b> Patients treated with tofacitinib should be on at least prophylactic dose anticoagulant.</p> <p><b>R:</b> Patients who receive tofacitinib should not receive tocilizumab or other IL-6 inhibitor for treatment of COVID-19.</p> <p><b>R:</b> The STOP-COVID Trial did not include immunocompromised patients.</p>	NA
19-20	<i>Ivermectin</i>	NA	<b>Suggest against use except in a clinical trial</b> ⊕⊖⊖⊖	<b>Suggest against use except in a clinical trial</b> ⊕⊖⊖⊖	<b>Suggest against use except in a clinical trial</b> ⊕⊖⊖⊖	<b>Suggest against use except in a clinical trial</b> ⊕⊖⊖⊖

NA: not applicable/not reviewed; MV: mechanical ventilation; ECMO: extracorporeal membrane oxygenation; R: remark; AE: adverse events

\*Chloroquine is considered to be class equivalent to hydroxychloroquine.

\*\*Dexamethasone 6 mg IV or PO for 10 days (or until discharge) or equivalent glucocorticoid dose may be substituted if dexamethasone unavailable. Equivalent total daily doses of alternative glucocorticoids to dexamethasone 6 mg daily are methylprednisolone 32 mg and prednisone 40 mg.

\*\*\*Patients at increased risk, see EUA at <https://www.fda.gov/media/143603/download>

\*\*\*\*For hospitalized patients who cannot receive corticosteroids (which is standard of care) because of a contraindication

Quadro 1. Resumo das drogas estudadas para tratamento da infecção pelo SARS-CoV-2.

O curso prolongado da infecção pelo SARS-CoV-2 em pacientes graves, que requerem suporte ventilatório e outros procedimentos invasivos, compõem um cenário favorável para as IRAS (RAWSON; WILSON; HOLMES 2021). Dessa forma, é necessário manter o rigor nas medidas de prevenção e controle de IRAS relacionadas à dispositivos, destacando-se a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), e a infecção primária da corrente sanguínea associada a cateter venoso central (IPCS).

As IRAS estão entre as complicações importantes dos pacientes internados pela COVID-19 (LUYT; SAHNOUN; GAUTIER, 2020), e junto das complicações tromboembólicas, são grandes desafios no manejo desses pacientes. Distinguir o comprometimento pulmonar causado pelo vírus de infecções bacterianas também é difícil, e em grande parte das vezes a antibioticoterapia é instituída precocemente, e nem sempre com evidência de infecção bacteriana instalada, pois o quadro é grave; e a própria virose está associada a valores elevados de Proteína C Reativa (PCR). A seleção de micro-organismos multirresistentes é natural nessa situação, e torna o arsenal terapêutico e prognóstico reservados (GOLDSTEIN; TILLOTSON; REDELL, 2020). Essa realidade impõe o uso judicioso dos antimicrobianos, lançando mão do melhor da farmacocinética dessas drogas, bem como de ferramentas diagnósticas que viabilizem uma análise microbiológica acurada.

### 3 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia da COVID-19 mostrou-nos a relevância da prevenção e controle das doenças infecciosas, e a necessidade de conscientização das equipes assistenciais, a fim de que haja adesão aos protocolos de prevenção e manejo. A população também experimentou a necessidade de incorporar condutas em sua rotina, tais como: higienização das mãos, uso de máscaras e distanciamento. O enfrentamento de pandemias como essa e o controle de microrganismos multirresistentes, são problemas de saúde pública, que requerem o comprometimento de cada paciente/profissional de saúde, a fim de que as medidas preventivas sejam efetivas.

### REFERÊNCIAS

Bhimraj A et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19. Disponível em: <https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/>. Acesso em: 16/01/2021.

Brown CK & Mitchell AH. Realigning the conventional routes of transmission: na improved model for occupational exposure assessment and infection prevention. **J Hosp Infect**, v. 105, n.1, p.17- 23, May, 2020

Centers for Disease Control and Prevention. Infection Control Guidance for Healthcare Professionals about Coronavirus (COVID-19). Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control.html>. Acesso em: 16/01/2021.

Goldstein EJC, Tillotson G, Redell M. Antimicrobial management of respiratory infections in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 patients: Clinical and antimicrobial stewardship programs conundrums. **Open Forum Infectious Diseases**, V. 7, n. 11, ofaa517, Nov. 2020.

Grasselli G, Pesenti a, CECCONI M. Critical Care Utilization for the COVID-19 Outbreak in Lombardy, Italy. **JAMA**, v. 323, n 16, p. 1545-1546, March 2020.

Guan W *et al.* Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **N Engl J Med**, v. 382, p. 1708-1720, March 2020.

LI R *et al.* Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). **Science**, v.368, n. 6490, p. 489-493, May. 2020.

Luyt, CE., Sahnoun, T., Gautier, M. Ventilator-associated pneumonia in patients with SARS-CoV-2-associated acute respiratory distress syndrome requiring ECMO: a retrospective cohort study. **Ann. Intensive Care**, v. 10, n.158 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00775-4>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Nota técnica. GVIMS/ gges/anvisa nº 07/2020. Orientações para prevenção e vigilância epidemiológica das infecções por sars-cov-2 (covid-19) dentro dos Serviços de Saúde-17/09/2020.

Nguyen LH *et al.* Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. **Lancet Public Health**, v.5, p. e475-83, Sept. 2020.

Prather K.A.; Wang C.C.; Schooley RT. Reducing transmission of SARA-CoV-2. **Science**, v.368, n. 6498, p. 1422-1424, jun. 2020.

Rawson TM, Wilson RC, Holmes A. Understanding the role of bacterial and fungal infection in COVID-19. **Clin Microbiol Infect**, v.27, n.1, p. 9-11, Jan. 2021.

Walsh KA *et al.* The duration of infectiousness of individuals infected with SARS-CoV-2. **J Infect**, v.81, n.6, p. 847–856, Dec. 2020.

Wei W *et al.* Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 - Singapore, January 23–March 16, 2020. **Morbidity and Mortality Weekly Report**. Early Release / V. 69 April 1, 2020.

WHO. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---12-january-2021>. Acesso em 18/01/2021

# Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

---

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)





# Infecção relacionada à assistência à saúde:

Subsídios para a assistência segura

---

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

📷 @atenaeditora

📘 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

